ЮТ для умелых рук

ISSN 0131-1423

ЛЕВША

2
91

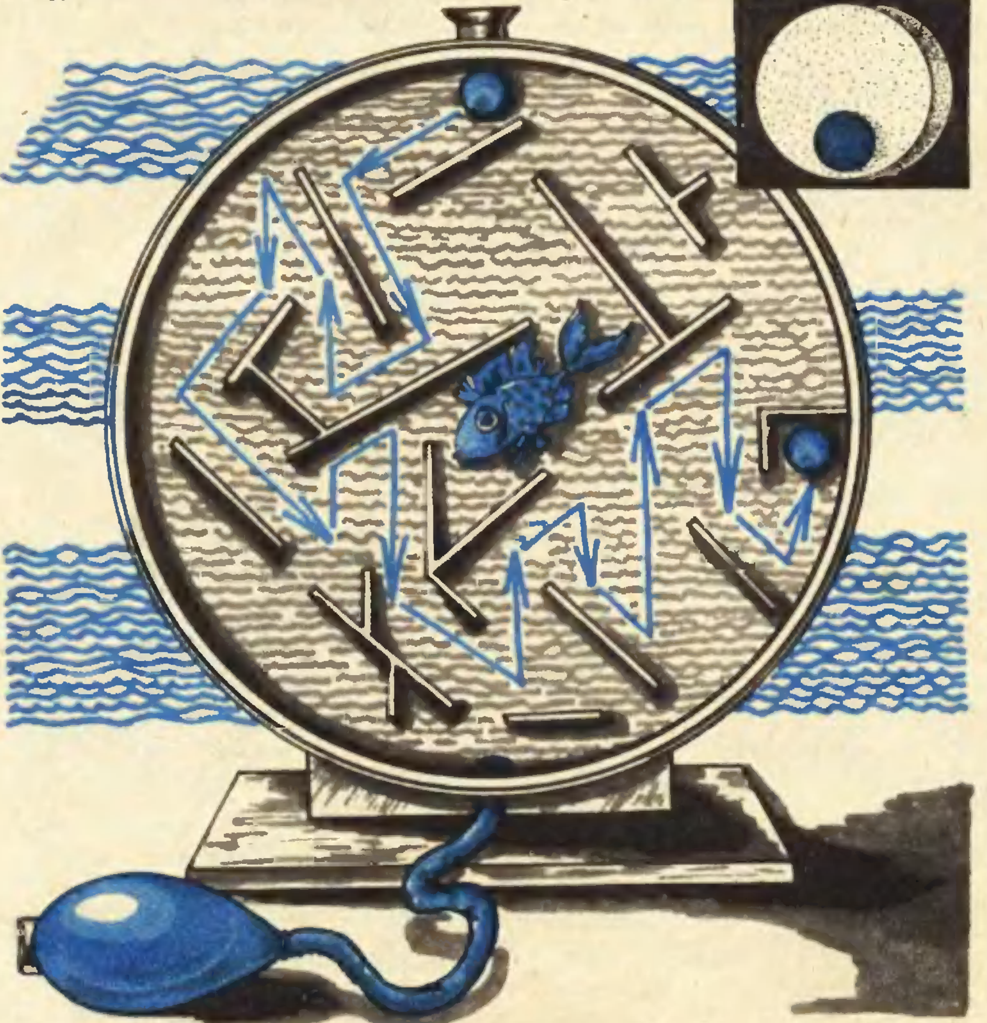
Цена 30 коп.
Индекс 71123

Основано в январе 1972 года

СЕКРЕТ – В ШАРИКЕ

Перед вами прозрачный сосуд с водой. А в нем — трасса лабиринта. Попробуйте провести по нему диск-батискаф, пользуясь резиновой грушей. Уверены, не разгадав физической сути игры, справиться с задачей будет нелегко. А вся хитрость — в маленьком воздушном шарике из мягкой резиновой оболочки. Он зажат в отверстии диска. Благодаря этому в обычном состоянии диск имеет нулевую плавучесть и, опущенный в воду, лишь слегка выступает над поверхностью. Но надавим на грушу — давление в сосуде возрастет, объем воздушного шарика уменьшится, и диск, потеряв плавучесть, станет тонуть. А чтобы он мог перемещаться в разных направлениях, надо использовать направляющие лабиринта. Интересно?

Придумал игру кишиневский изобретатель В. Руденко. Посоветуем, как ее сделать. Органическое стекло — прекрасный материал для сосуда. Диск вырежьте из пенопласта и утяжелите свинцовыми заклепками. Шарик — кусочек оболочки от обычного надувного. А грушу возьмите от пульверизатора.





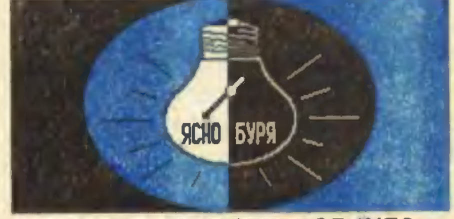
Левша предлагает:

Твоя первая модель
ЛЕТАЮЩЕЕ КРЫЛО

Музей на столе
ОДИН ИЗ СЛАВНОЙ ПЯТЕРКИ

Конкурс читателей
БАРОМЕТР ИЗ... ПЕРЕГОРЕВШЕЙ ЛАМПОЧКИ

... можно сделать за полчаса, если воспользоваться советом Максима Ефремова из подмосковного поселка Болшево.



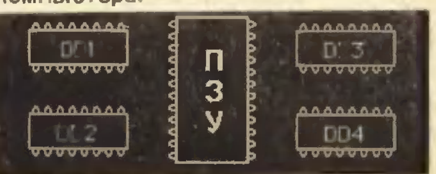
А БЫЛО ЛИ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ?

Клуб фотолюбителей
ПОЛУЧИТЕ ВАШ ПОРТРЕТ!

Мопед в умелых руках
И ЕЗДОК, И ТЯГАЧ, И ПАХАРЬ

Твой персональный компьютер
ДОЛГАЯ ПАМЯТЬ ДЛЯ ЭВМ

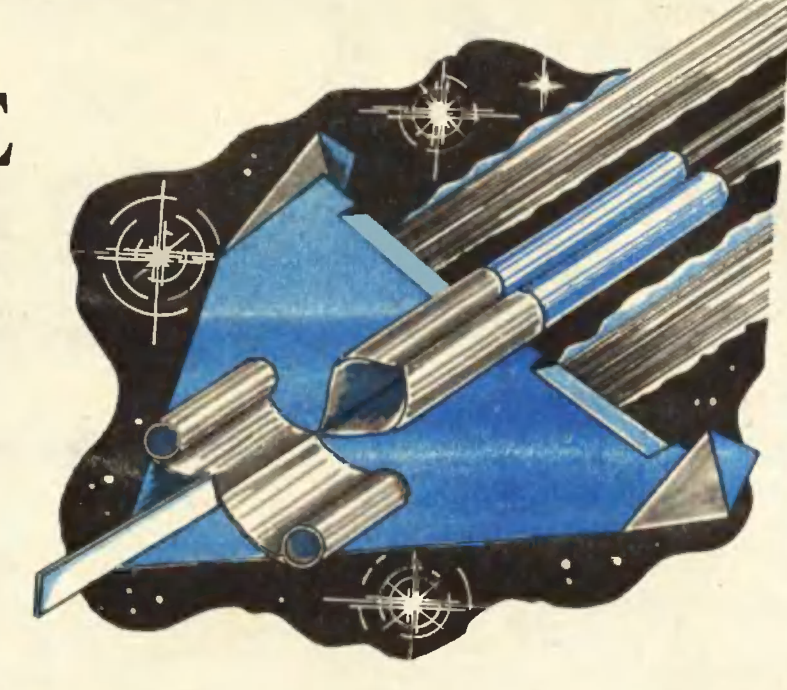
Несложный и удобный прибор позволит записать информацию в микросхемы ППЗУ вашего компьютера.



Юным мастерицам
АППЛИКАЦИЯ ВМЕСТО... ЗАПЛАТКИ

не только «спасет» испорченную вещь, но и придаст ей шарм.

ЛЕТАЮЩЕЕ КРЫЛО

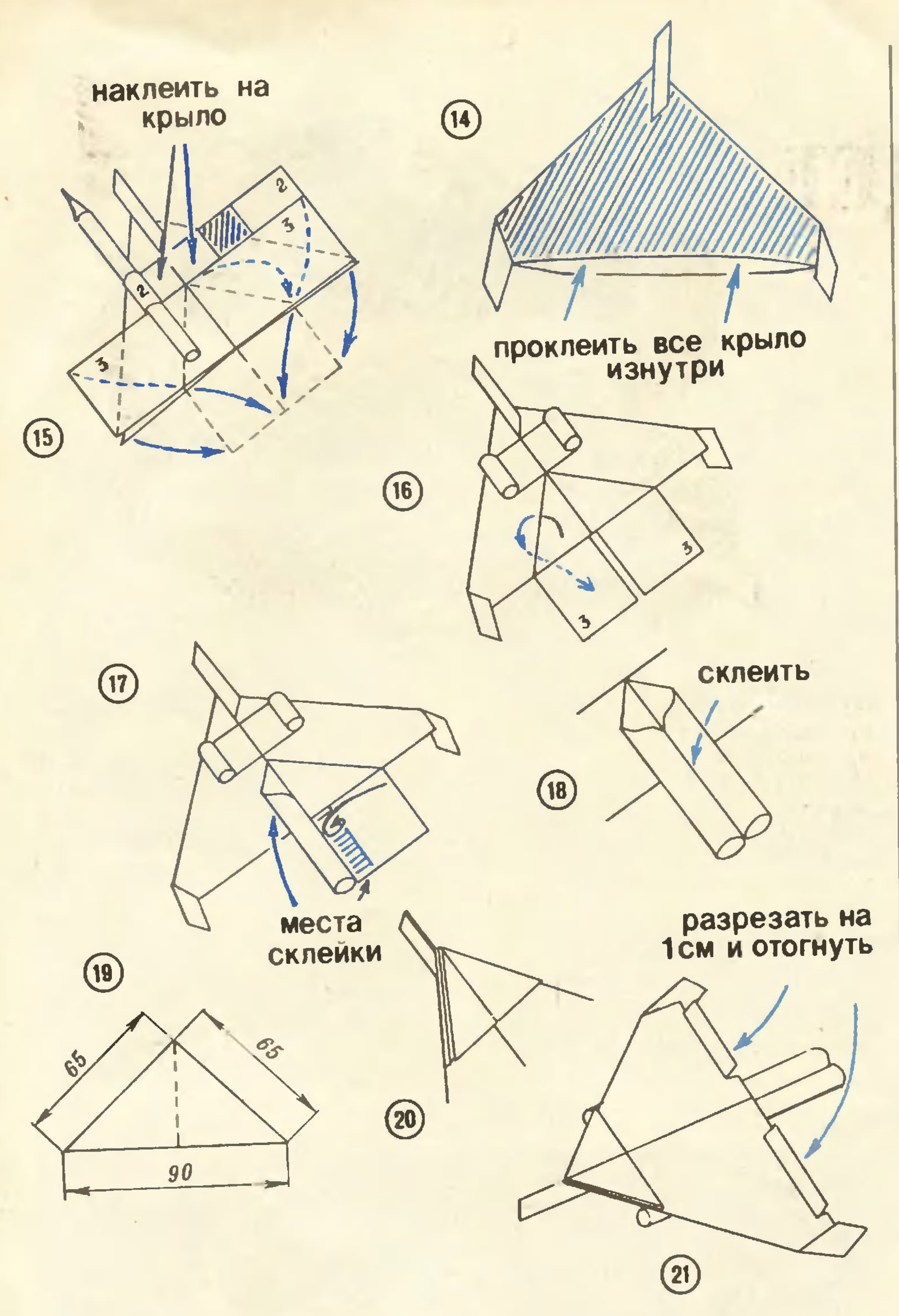


Бумажные самолеты, конечно же, умеет делать каждый. Но дальше изготовления простейших дело, как правило, не идет. Между тем формы их могут быть самыми различными. Вот, например, летающее крыло.

Для его изготовления нужен лист плотной бумаги форматом 340х340 мм. В основу конструкции положена знакомая многим форма «летающего треугольника». Получить ее можно, сложив лист бумаги так, как это показано на рис. 1-5. Пунктирами отмечены места сгиба.

Поднимите верхнюю часть, придав ей прямоугольную форму, и разрежьте ножницами сверху вниз сначала пополам, а затем переднюю половинку — еще раз пополам. Образуются лепестки, обозначенные на рисунке 6 номерами 1, 2 и 3. Отогните полученные лепестки согласно рисунку 7 и, сложив и склеив лепесток 1 так, как это показано на рисунках 8-10, получите «микрофюзеляж», или ребро жесткости. Именно его следует держать рукой, запуская самолет. Для склейки лучше всего использовать клеющий карандаш — его след быстро высыхает и не коробит бумагу.

Теперь черед консольных килей. Операция показана на рисунках 11-13. Следом необходимо склеить между



собой верхнюю и нижнюю поверхности крыльев (рис. 14).

Наиболее сложные операции — изготовление «двигателей». Лепесток 2 скатывается в трубочку, при этом одна его часть приклеивается к поверхности крыла, а другая (на рисунке 15 она заштрихована) покрывается клеем. Точно так же скатывается второй лепесток. Лепестки 3 отгибаются назад, а затем так же скатываются в трубочки и склеиваются (рис. 16-18).

Самолет почти готов, но пока не пытайтесь его запускать — не полетит. Для придания хороших летных качеств необходимо утяжелить нос. Для этой цели вырежьте из той же бумаги несколько треугольников по размерам, указанным на рисунке 19, и наклейте сверху на переднюю кромку крыла (рис. 20). Наклеив 2-3 треугольника, испытайте самолет и, если такая необходимость появится, наклейте еще столько, сколько нужно для того, чтобы летел самолет устойчиво, не кувыркаясь.

И, наконец, последняя операция — изготовление элеронов — показана на рисунке 21.

При постройке самолета все операции делайте тщательно и аккуратно. От этого и будут зависеть его летные качества.

М. БОРИСОВ
Рисунки автора

ЛЕВША СОВЕТУЕТ

НИТРОЭМАЛЬ в аэрозольном баллончике позволяет получать отличные покрытия самых разных цветов. И уж совсем незаменима она при заделке царапин. Но пользоваться ею надо умеючи, научу как.

Сначала смочите в растворителе тампон и очистите от ржавчины и жира окрашиваемую поверхность. Крупные царапины затрите эпоксидной шпаклевкой. Когда она затвердеет, зачистите поверхность мелкой наждачной бумагой и загрунтуйте любым грунтом для металла, например, 147. Энергично встряхните баллончик — эмаль должна хорошо перемешаться. Не пугайтесь металлического звука — в баллончике находятся шарики, которые и помогают перемешивать содержимое.

Теперь можно начинать. Держите баллончик на расстоянии 20-30 см от поверхности, тогда краска ляжет равномерно. Лучше нанести 4-5 тонких слоев, чем 2-3 толстых. Каждому слою дайте просохнуть не менее получаса. Первые потребуют шлифовки мелкой наждачной бумагой, последние полируются сукном.

Закончив работу, переверните баллончик вверх дном и нажмите на кнопку распылителя. Несколько секунд, и канал станет чистым.

КУСОК МЫЛА облегчит многие работы. Не верите — попробуйте. Перед тем как забивать гвоздь, обмажьте его мылом. Замечаете, теперь он легче входит в дерево. Точно так же мыльный шуруп свободно ввинчивается, метчик легче нарезает резьбу, а винт не заедает. Ножовкой по дереву, обработанной мылом с двух сторон, также легче работать, ее не заклинивает. Толстая резина, смоченная жидким мылом, аккуратнее режется ножом. Убедившись в пользе совета, попробуйте приобщить мыло к работе с другими инструментами.

ОБЫКНОВЕННАЯ КИСТЬ. Затвердевшую масляную краску с нее легко смыть в банке с ацетоном, повесив кисть на проволоке так, чтобы она не касалась стенок. Волос кисти при этом должен быть полностью погружен в растворитель. Когда краска отмокнет, тщательно промойте кисть, особенно у корня, и сполосните сначала в мыльной, а затем в проточной воде. Если кисть ссохлась как камень, прокипятите ее в крепком растворе питьевой соды и дайте постоять в нем 12-15 часов. Затем тщательно промойте в теплой воде и просушите. Кисть снова годна к работе.

МУЗЕЙ НА СТОЛЕ

ОДИН ИЗ СЛАВНОЙ ПЯТЕРКИ

14 мая 1905 года в 13 часов 49 минут с броненосца «Орел» прозвучал выстрел, который дал сигнал морскому сражению у Цусимы. Тут же грохнул ответный выстрел. Море вокруг флагманского корабля «Князь Суворов» вскипело от разрывов начиненных «шимозой» снарядов. «Азиатский Нельсон», как величала японская печать командующего японским флотом адмирала Того, применил излюбленный прием: огонь всех калибров — по головному кораблю эскадры, чтобы уничтожить его в первую очередь.

У японцев преимущество в артиллерии и скорости хода. Совершив охват головы русской кильватерной колонны, они поставили наш флагман в крайне тяжелое положение. Уже через 35 минут после начала боя он потерял управление. И когда следовавшая прежним курсом 2-я Тихоокеанская эскадра скрылась из виду, у израненного броненосца практически не осталось шансов. Японцы бросились на него, стремясь добить или принудить к сдаче.

Но «Азиатский Нельсон» не учел все же одного фактора. И в безвыходной ситуации экипаж «Суворова» продолжал сопротивление! Таков был дух русских моряков! Можно только догадываться, в каких условиях матросы и офицеры вели этот неравный бой. Но еще пять часов израненный броненосец, который, казалось, уже должен был лежать на дне Цусимского пролива, отстреливался из единственной уцелевшей 75-мм пушки. Лишь прямое попадание торпеды поставило точку в схватке. «Князь Суворов» скрылся под водой, унося с собой более 800 человек. Никто не знает, сколько из них были живы.

Подвиг «Суворова» — выдающийся в истории морских сражений. Лишь печальный итог Цусимы — трагедии нашего флота — не позволял по достоинству оценить его.

...«Князь Суворов» — один из пяти броненосцев, сошедших с петербургских стапелей в самом начале века и составивших ядро 2-й Тихоокеанской эскадры. Корабли этого типа несли в себе и развивали достоинства флагмана порт-артурской эскадры «Цесаревича», построенного во Франции. «Цесаревич» — один из самых совершенных кораблей своего времени. Он имел лучшую в мире противоторпедную защиту и прекрасные углы обстрела средней артиллерии, размещенной в шести башнях. Правда, уступал японским кораблям в бронировании надводного борта. Полученные из Франции чертежи были кардинально переработаны нашими инженерами. Незащищенная 75-мм батарея получила броню, несколько изменился силуэт корабля, исчезли громоздкие боевые марсы, возросло водоизмещение...

В 1899 году на стапеле завода «Новое Адмиралтейство» состоялась церемония закладки головного броненосца, получившего название «Бородино». А вслед были заложены «Император Александр III», «Орел», «Князь Суворов» и «Слава».

Все они сохраняли французские «гены»: были высоки, с характерным завалом бортов (для обеспечения остойчивости при большом «верхнем» весе), имели среднюю артиллерию в расположенных ромбом башнях. При строительстве вносились изменения и в схе-

ЛЕВША СОВЕТУЕТ

НОВЫЙ БРЕЛОК ИЗ СТАРЫХ ЧАСОВ

Помните, какая мода была еще несколько лет назад на электронные часы в черном пластиковом корпусе? Всем они были хороши, да вот только быстро ломались ушки для крепления браслета. Восстановить их даже в мастерской невозможно. Казалось бы, испорченные часы можно засунуть куда-нибудь подальше и забыть о них. Но не спешите. Часы еще послужат вам не только как прибор для подсчета времени, но и как брелок. Сделать его можно за считанные минуты.

Сначала просверлите в центре верхней части корпуса отверстие диаметром 1,5-2,0 мм. Полдела сделано. Теперь остается продеть в отверстие звено подходящей цепочки и закрепить его. Брелок-часы готов. Очень удобная вещь! Сделайте, не пожалеете!

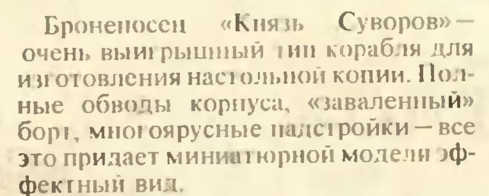


му бронирования, размещения некоторых деталей и оборудования так, что корабли слегка отличались друг от друга.

Судьба же этой самой крупной за всю историю нашего флота серии броненосцев оказалась трагичной. «Бородино», «Александр III» и «Князь Суворов» погибли в Цусимском бою. Основная причина — перегрузка кораблей. 2-я Тихоокеанская эскадра к моменту боя совершила далекий переход, но ее трюмы еще были полны грузов. Из-за этого броневой пояс кораблей погружался в воду при малейшем крене, а отсеки заливало через пробоины в небронированном борту. Даже малокалиберные снаряды были опасны.

Оставшийся после сражения на плаву «Орел» получил тяжелые повреждения и на следующий день был окружен японцами и по приказу адмирала Небогатова спустил флаг. Позже, реконструированный, он вошел в состав японского флота под названием «Ивами». Но и он в 1924 году погиб на маневрах, где был плавучей мишенью.

Последний броненосец «Слава» не успел войти в строй до выхода эскадры на Дальний Восток. Но и ему досталась нелегкая судьба. 12 лет спустя, после сражения с кайзеровским флотом у Моонзунда, он был затоплен.



* * *

Броненосец «Князь Суворов» — очень выигрышный тип корабля для изготовления настольной копии. Полные обводы корпуса, «заваленный» борт, многоярусные надстройки — все это придает миниатюрной модели эффектный вид.

Рекомендуем наиболее доступный новичкам масштаб — 1:400. В этом случае часть деталей можно заимствовать от пластиковой модели броненосца «Потемкин», выпускаемой московским заводом «Огонек» (как и в случае с «Ретвизаном» — см. «ЮТ» для умелых рук» № 6, 1990 г.)

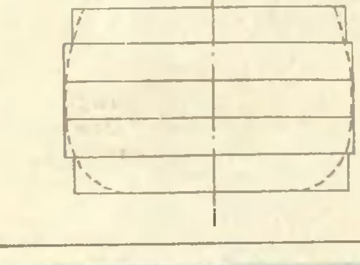
Самый простой способ изготовления корпуса — из деревянного бруска или куска пенопласта. Можно использовать и оргстекло. Оно хорошо склеивается, обрабатывается и не требует, как дерево или пенопласт, последующей шпаклевки.

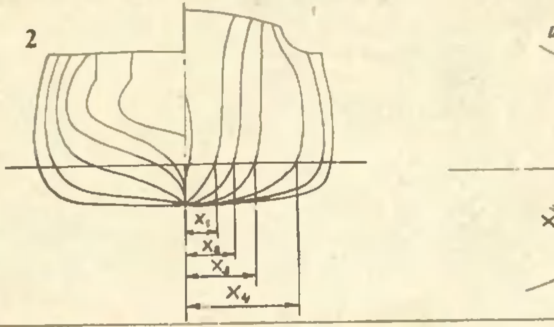
Заготовка корпуса из оргстекла представляет собой пакет склеенных между собой листов. Сечение его показано на рисунке 1. Чтобы упростить изготовление весьма сложных обводов броненосца, рекомендуем каждый из листов оргстекла вырезать в соответствии с проекцией «полушироты». Подскажем, как ее построить. На проекции «корпуса» проведите горизонтальные линии через промежутки, равные толщине материала. Затем измерьте расстояние X от оси корпуса до пересечения с каждым из шпангоутов и перенесите на план с заданным в теоретическом чертеже шагом (рис. 2). «Ступенчатый» корпус из таких пластин легко доработать до требуемой формы.

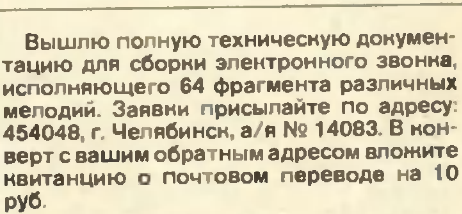
По приведенным чертежам можно сделать модели остальных однотипных броненосцев. Правда, не забудьте и об отличиях. Форштевни «Бородино» и «Орла» были более вогнутыми, чем на остальных кораблях. «Бородино» имел трехлопастные гребные винты. Несколько различались носовые мостики, ходовые рубки, по-разному устанавливались магнитные компасы. Броненосец «Слава» практически идентичен «Суворову», но на его мачтах отсутствовали боевые марсы.

Окраска у кораблей 2-й Тихоокеанской эскадры была следующей: корпуса и надстройки — черные, подводная часть — красная, трубы — желтые с черной верхней частью, винты — бронзовые, палуба — натуральный цвет дерева. «Слава» за годы своей службы неоднократно перекрашивалась в серые цвета разных оттенков — от светлого (средиземноморского) до шарового.

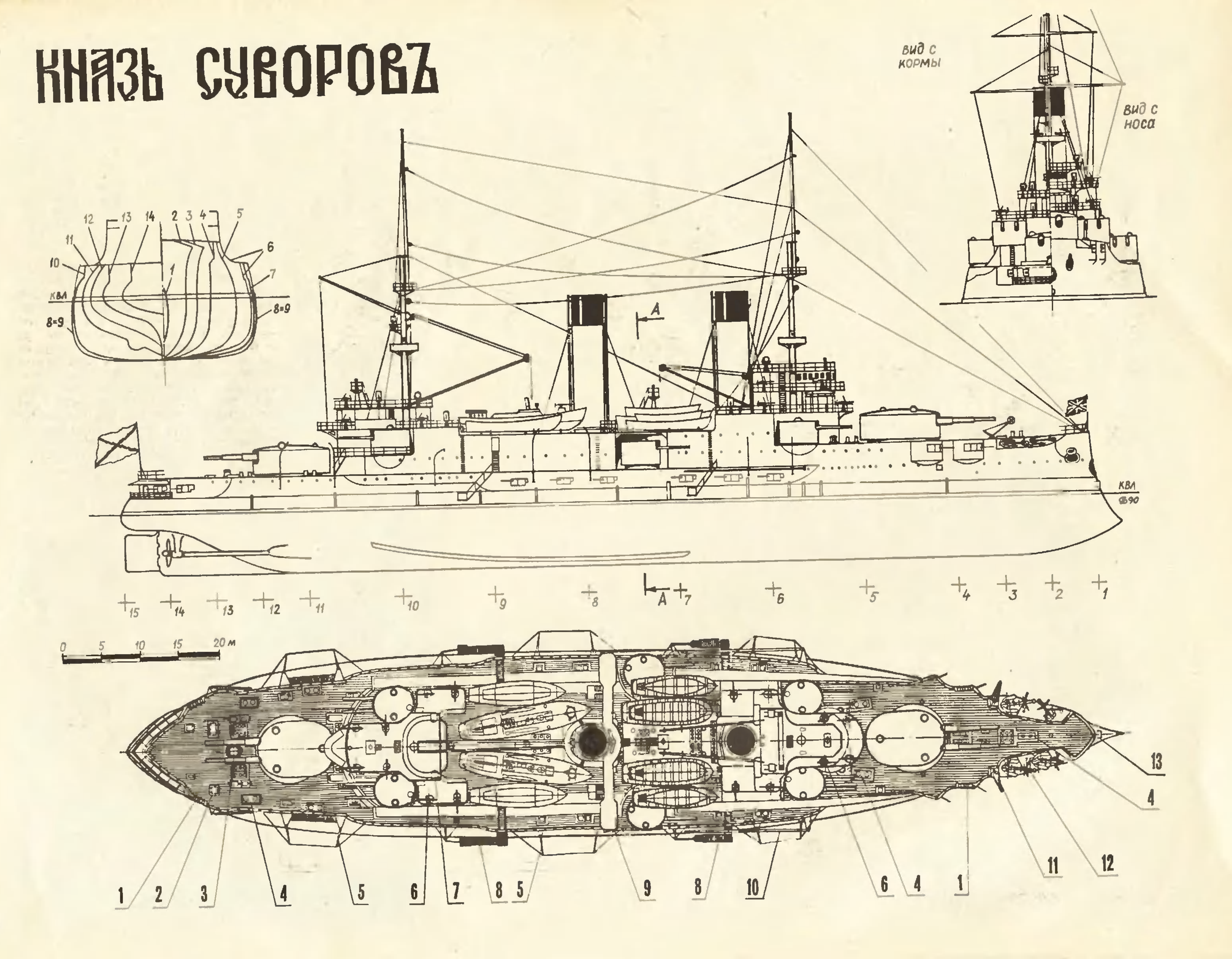
С. БАЛАКИН
Чертежи и рисунки автора

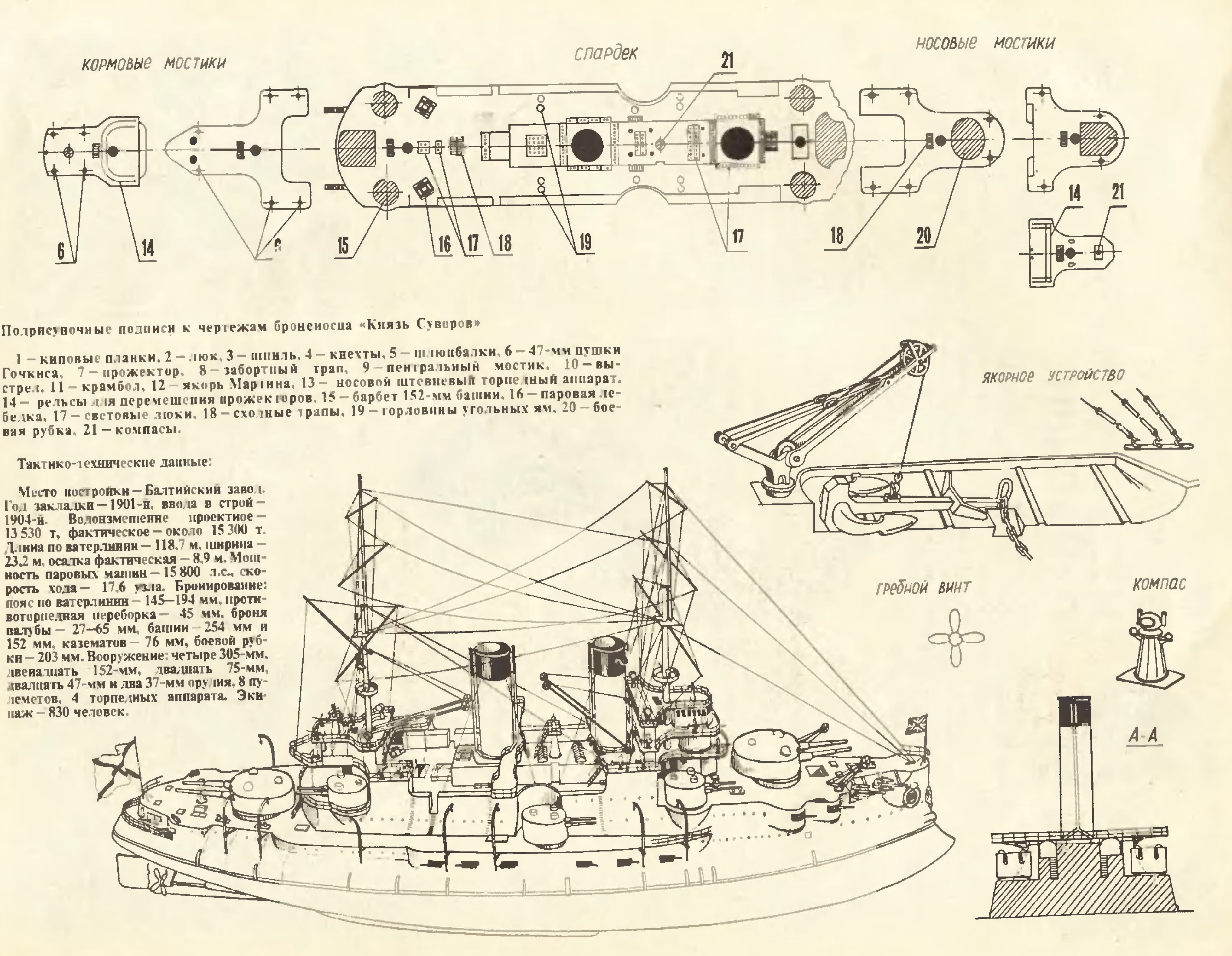






КНЯЗЬ СУВОРОВЪ





Подрисуночные подписи к чертежам броненосца «Князь Суворов»

1 – киповые планки, 2 – люк, 3 – шпиль, 4 – кнехты, 5 – шлюпбалки, 6 – 47-мм пушки Гочкиса, 7 – прожектор, 8 – забортный трап, 9 – центральный мостик, 10 – выстрел, 11 – крамбол, 12 – якорь Мартина, 13 – носовой штевневый торпедный аппарат, 14 – рельсы для перемещения прожекторов, 15 – барбет 152-мм башни, 16 – паровая лебедка, 17 – световые люки, 18 – сходные трапы, 19 – горловины угольных ям, 20 – боевая рубка, 21 – компасы.

Тактико-технические данные:

Место постройки – Балтийский завод. Год закладки – 1901-й, ввода в строй – 1904-й. Водоизмещение проектное – 13 530 т, фактическое – около 15 300 т. Длина по ватерлинии – 118,7 м, ширина – 23,2 м, осадка фактическая – 8,9 м. Мощность паровых машин – 15 800 л.с., скорость хода – 17,6 узла. Бронирование: пояс по ватерлинии – 145–194 мм, противоторпедная переборка – 45 мм, броня палубы – 27–65 мм, башни – 254 мм и 152 мм, казематов – 76 мм, боевой рубки – 203 мм. Вооружение: четыре 305-мм, двенадцать 152-мм, двадцать 75-мм, двадцать 47-мм и два 37-мм орудия, 8 пулеметов, 4 торпедных аппарата. Экипаж – 830 человек.



КОНКУРС ЧИТАТЕЛЕЙ

БАРОМЕТР ИЗ... ПЕРЕГОРЕВШЕЙ ЛАМПОЧКИ

Как большинство из вас помнит, в приложении № 8 за прошлый год редакция объявила конкурс на лучший материал. До окончательного подведения итогов остается еще четыре месяца, но мы уже с этого номера, как и было обещано, начнем знакомить вас с наиболее интересными предложениями наших читателей, приславших на конкурс свои разработки и предложения.

Для этого номера мы отобрали две оригинальные самоделки — барометр, сделанный из перегоревшей электрической лампочки, и сейсмограф, который вы можете собрать из подручных материалов. Оба эти прибора пригодятся вам для контроля состояния окружающей среды. Итак, слово читателям.

Читатель со стажем, пожалуй, вспомнит — в выпусках Патентного бюро журнала «Юный техник» подобную идею уже предлагали юные изобретатели. А вот **Максим Ефремов** из подмосковного поселка Болшево, наверное, не догадываясь об этом, сумел, как говорится, довести идею до кондиции — конструкторской разработки и даже опробовал ее на практике.

Возьмите перегоревшую электрическую лампочку, пишет он, и там, где начинается цоколь с резьбовой частью, аккуратно просверлите небольшое отверстие диаметром 2-3 мм. Делать это следует очень осторожно, иначе баллон может треснуть или разбиться.

Вот самый простой способ сверления стекла. На точку, где вы наметили отверстие, нанесите каплю машинного или подсолнечного масла. Возьмите абразивный порошок от среднезернистой наждачной бумаги и подсыпьте его к масляной капле, чтобы получилась вязкая паста, чуть жиже зубной. Затем зажмите в патроне дрели медную проволоку. Диаметр ее должен соответствовать размеру отверстия, которое вы хотите просверлить. Цоколь лампы аккуратно зажмите в тисках. А стеклянную колбу оберните полотенцем или тряпкой.



Сверлить нужно очень осторожно, прикладывая минимальное усилие.

Когда отверстие будет просверлено, залейте в него водопроводную воду, заполнив стеклянную колбу до половины. Затем добавьте в нее две-три капли чернил или кусочек грифеля химическо-



го карандаша и перемешайте. Барометр готов.

Остается подождать, пока внутренняя стенка колбы просохнет, и подвесить барометр между оконными рамами. Лучше всего с северной стороны, где на него не будут попадать прямые солнечные лучи. Если же окна выходят на юг, установите в верхней части окна. Через несколько часов можно снимать показания. Наш барометр может предсказывать погоду за сутки достаточно полно. Сплошная или переменная облачность ожидает нас, установится пи ведро или пойдет дождь — мелкий затяжной, кратковременный, может, грозовой...

Правда, надо знать некоторые особенности, чтобы расшифровать показания.

Предположим, внутренние стенки лампочки покрылись мелкими каплями сконденсировавшейся воды — завтра будет сплошная облачность, но без осадков.

Переменная облачность — стенки лампочки покрылись каплями средней величины, а между ними образовались вертикальные сухие полосы.

Если стенки частично покрыты крупными каплями росы — ждите кратковременных осадков. А сверху донизу и капли, укрупняясь, стекают вниз — будет гроза.

Крупные капли только у поверхности воды, а горловина лампочки сухая — дождь пройдет стороной, в 30-60 км от ваших мест.

За окном дождь, а стенки лампочки стали совершенно сухими, без тумана и капелек — завтра установится отличная погода.

А если появились капли росы лишь на северной стороне баллона, ждите завтра дождя во второй половине дня.

Разумеется, пользоваться таким барометром можно лишь в том случае, если температура воздуха выше нуля, то есть весной, летом и ранней осенью.

Запомнили? Можете теперь удивить домашних и посоревноваться с метеорологами-профессионалами. А потом напишите нам, что получилось.



А БЫЛО ЛИ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ?

«А я говорю, это землетрясение!» — Витя перешел на повышенный тон. Он был на все сто процентов, «железно» уверен: когда он сидел над домашним заданием, стул дважды подскочил, а стол сдвинулся с места. «Вот, смотри!» — Витька тыкал пальцем в тетрадку, где в двух местах перо выписало загогулины.

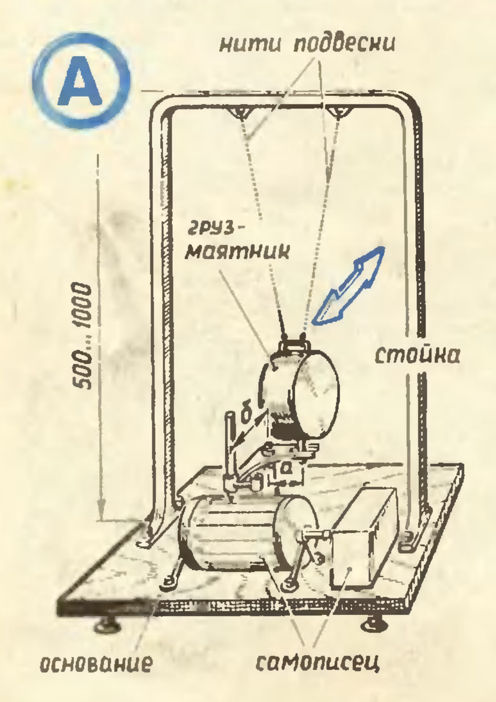
«Так, может, ты заснул?» — предположил я. Сам-то я в тот момент ничего не ощутил.

Спор заходил в тупик. Разрешить его взялся отец моего друга. «О чем сырбор? — сказал он. — Рассудить вас сможет лишь прибор. Называют его сейсмограф». И он рассказал, как его сделать в домашних условиях.

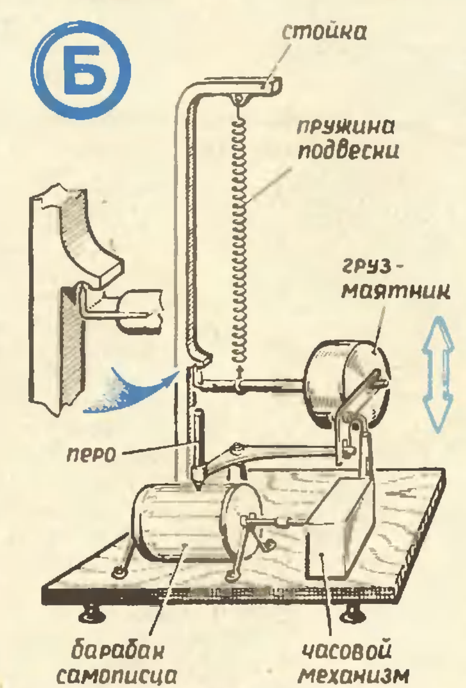
Еще не остыв от спора, мы взялись за дело, хотя поначалу даже не знали, что такое сейсмограф. Теперь-то нам ясно — это прибор для регистрации колебаний земной коры. А колебания вызывают настоящие землетрясения, даже очень далекие, взрывы и прочие сотрясения, вызванные, к примеру, движением тяжелогруженых железнодорожных составов или работой забивающих сваи машин. Скорость распространения «волн» таких колебаний разная — от 3,5 до 7 км/с...

А сейчас — о самом приборе. Уверены, что смастерить его будет интересно и вам. Тем более что дело оказалось не столь уж сложным.

Основа любого сейсмографа — массивный маятник. От того, как его подвесить на основании, зависит, регистрируем мы горизонтальные или вертикальные колебания. Дело в том, что при смещении поверхности земли (а с нею и всего, что на ней стоит) маятник остается по инерции в покое. Благодаря этому и удается замерить, насколько относительно его неподвижной массы «ходят» окружающие предметы.



Конструкция сейсмографа не вызовет вопросов, если вы внимательно познакомитесь с рисунками. На них приведены два варианта прибора: А — для регистрации горизонтальных смещений земли, Б — вертикальных. По опыту скажем, лучше не «мелочиться» в габаритных размерах основания и рамы. Эти детали из дерева или металла должны быть жесткими и массивными. Самописцы — медленно вращаемые с помощью часового механизма барабаны с бумагой, на которой пишущие элементы прочерчивают прямую. Колебания земли вызывают смещения основания, и маятник через рычаги заставляет двигаться перья. В результате — запись в виде зигзагообразных линий, по высоте и шагу которых можно судить о характере колебаний.



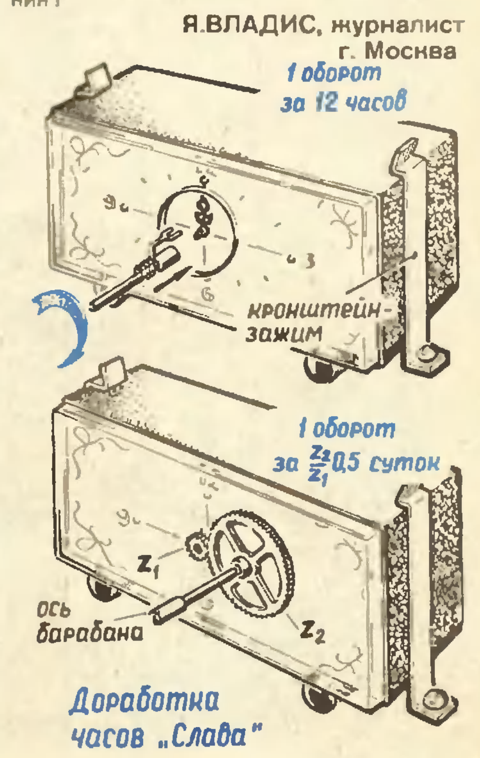
Чувствительность сейсмографа задается передаточным отношением рычажного механизма (на рисунке А это отношение *б* к *а*). Чем оно больше, тем выше чувствительность. Но лучше поэкспериментировать. Иначе даже передвижения по квартире будут отзываться на дрожании пера. Для «письма» лучше использовать фломастер, способный писать на пластиковой кальке, либо закоптить поверхность барабана пламенем свечи, а перо сделать сухим, в виде иглы. В приборе Б в привод самописца введен второй рычаг, и перо прижимается к барабану за счет собственного веса. Иначе пришлось бы барабан ставить вертикально и придумывать хитрую систему рычагов.

Самый сложный узел в сейсмографе — часовой механизм. Его самому не изготовить. Но можно воспользоваться набором «Юный часовщик».

При вращении барабана напрямую от оси часовой стрелки бумагу на нем придется менять два раза в сутки. Если предусмотреть второй зажим для пера (показано на сейсмографе А), срок службы увеличится вдвое. Достаточно лишь переставить пишущий элемент через 12 часов на новую «дорожку». Но лучше повозиться и подобрать пару подходящих шестерен от игрушек. Маленькую поставить на ось часовой стрелки, а большую разместить со своей осью на пластиковом «стекле» часов. Тогда время полного оборота барабана увеличится во много раз. И, конечно, надо предусмотреть доступность и легкость замены бумаги или самого барабана.

Когда мы делали прибор, то почитали кое-какую специальную литературу. И у нас даже родилась задачка. Она, конечно, для изобретательных. Придумайте, как оба этих сейсмографа — для вертикальных и горизонтальных колебаний — заменить универсальным прибором с единым маятником. Из литературы мы поняли, что такое возможно, но сложно. Но, может быть, есть и простые решения?

Я.ВЛАДИС, журналист
г. Москва



ПОЛУЧИТЕ ВАШ ПОРТРЕТ!

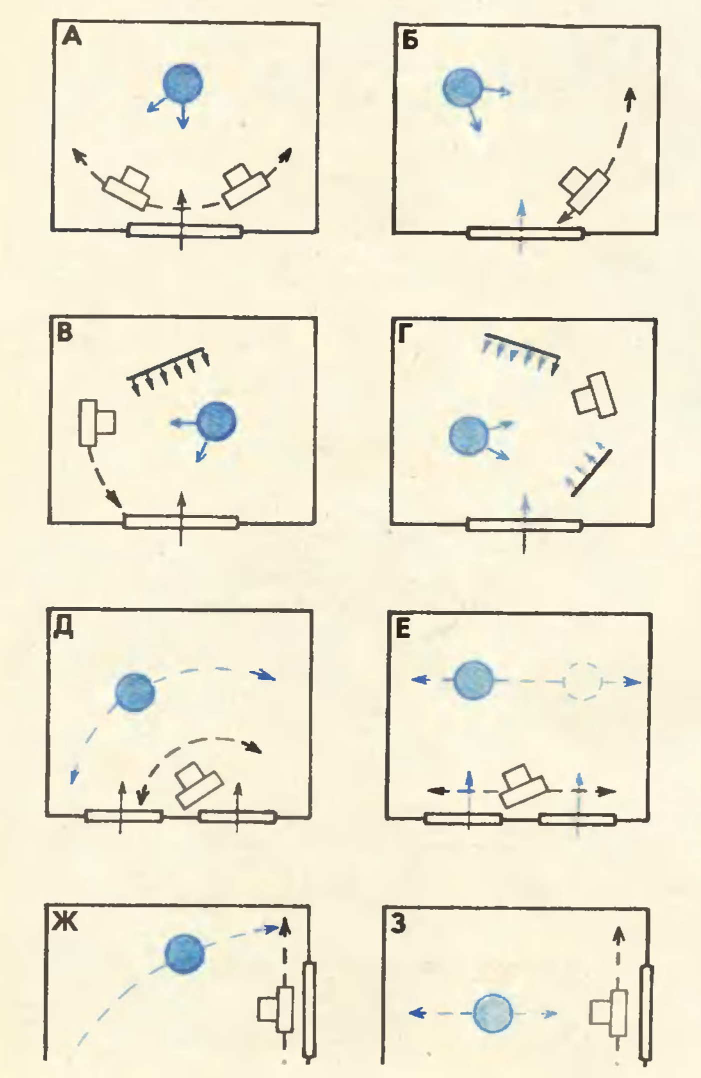


Снять портрет на первый взгляд кажется делом несложным. Объект съемки вроде бы в ваших руках. Его можно усадить и так и этак, заставить улыбнуться. Словом, подыграть... Но это и обманчиво. Ведь в портрете должен раскрываться характер человека. И добиться этого непросто. Тут выручает опыт и, конечно, знание техники. Опыт дело наживное, а с техникой съемки давайте познакомимся.

Профессиональные фотографы снимают в специально оборудованных студиях. Нам в домашних условиях ее заменит обычная комната. Аппаратура тоже самая распространенная – «Смена», «ФЭД» или «Зенит». Фотопленку выбирайте в зависимости от освещенности – светочувствительностью от 64 до 250.

Информируем новых читателей приложения, что это уже второй материал на данную тему. Первый, посвященный «репортажному» портрету, был опубликован в № 10 за 1990 год.

Рис.1



Самое простое – фотографировать при естественном освещении. Тогда не потребуется дополнительного оборудования.

На рисунке 1 показаны возможные схемы расположения объекта и фотокамеры при такой съемке. Пунктиром обозначены возможные изменения точек фотографирования и расположения объекта съемки по отношению к окну. Выбраны они так, чтобы соотношение тени и света было достаточным без дополнительной подсветки.

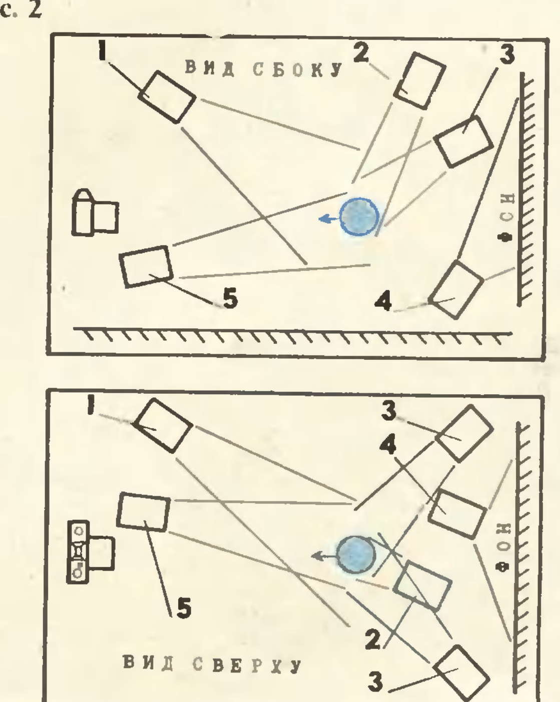
Вариант А. Объект съемки находится прямо напротив окна, и направление съемки может меняться на 45 градусов в ту или иную сторону. Оптимальная точка – у края окна.

Схема Б позволяет получить фотопортрет с усиленным контрастом теней. На схемах В и Г показаны примеры более выигрышного бокового и задне-бокового освещения. Для этого применены простые отражающие экраны из листов ватмана.

Если в комнате два окна, то и ваши возможности расширятся. Фотограф может находиться между окнами, а объект занимать любое положение, перемещаясь по радиусу (вариант «Д») или параллельно окнам (вариант «Е»).

Конечно, наибольшие преимущества у искусственного света. Он дает стабильный световой поток. И экспозиция определяется только мощностью ламп и их количеством.

Рис. 2



Кроме того, вы получите возможность управлять светом — концентрировать его там, где необходимо, или, наоборот, ослаблять, где он мешает.

Лучше всего применять специальные фотолампы. Они дают гораздо больше света, чем обычные. Но чтобы полнее использовать их возможности, лампы надо оборудовать рефлекторами. Можно купить их в фотомагазине, но несложно сделать и самим, например, из листа жести, свернув его в конус и окрасив изнутри белой краской.

Получить хороший портрет с одной лампой довольно трудно, — она дает слишком резкие тени, и, как не хитри, часть лица наверняка окажется затемненной. Поэтому лучше подсвечивать ею лишь затененные части объекта, используя в качестве основного источника естественный солнечный свет (рисунок 1, схемы «В» и «Г»).

Две лампы — уже удобнее. Первая дает основной, «рисующий» свет, а вторая служит для подсветки. Работая с несколькими осветителями, помните, надо избегать двойных теней. А потому лампы лучше ставить с одной стороны аппарата.

Третья лампа, так называемый источник контрового света, создает вокруг фигуры или головы по контуру эффектный световой блик. Его дополнительная функция — выделить фигуру, отделить ее от фона. При необходимости (вы это увидите, поглядев в глазок видоискателя) фон также можно подсветить. Наиболее распространенная схема расстановки ламп накаливания показана на рисунке 2.

Об использовании импульсных ламп-вспышек мы поговорим в одном из следующих выпусков клуба, а сейчас познакомимся с самоделкой, без которой нельзя всерьез заниматься портретной фотографией. Речь идет о специальном «портретном» объективе. Стоит он недешево, да и найти сегодня сложно. Но есть выход — сделать своими руками приставку к «Фотокору № 1». Несколько десятилетий назад фотоаппаратов этой марки было очень много, так что, думаем, вам повезет отыскать его у своих родителей или знакомых.

Довольно «мягкий», но вместе с тем позволяющий делать вполне резкие снимки объектив «Ортагоз» с фокусным расстоянием 135 мм и относительным отверстием 1:4,5 как нельзя лучше подходит для портретной фотографии.

Доработка «Фотокора» заключается в установке на его кассете кольца-переходника, стыкующегося с зеркальным аппаратом типа «Зенит». Разница в рабочих отрезках камер компенсируется неполным выдвижением объектива. Затвор «Фотокора» открывается и остается зафиксированным на длительной выдержке. Экспозиция определяется установленной на «Ортагозе» диафрагмой и выдержкой затвора узкопленочного аппарата.

Если вам не удастся достать кассету, которую можно модернизировать, приводим чертеж самодельной приставки.

Вес системы «Фотокор — Зенит» довольно большой, поэтому рекомендуем использовать на съемках штатив.

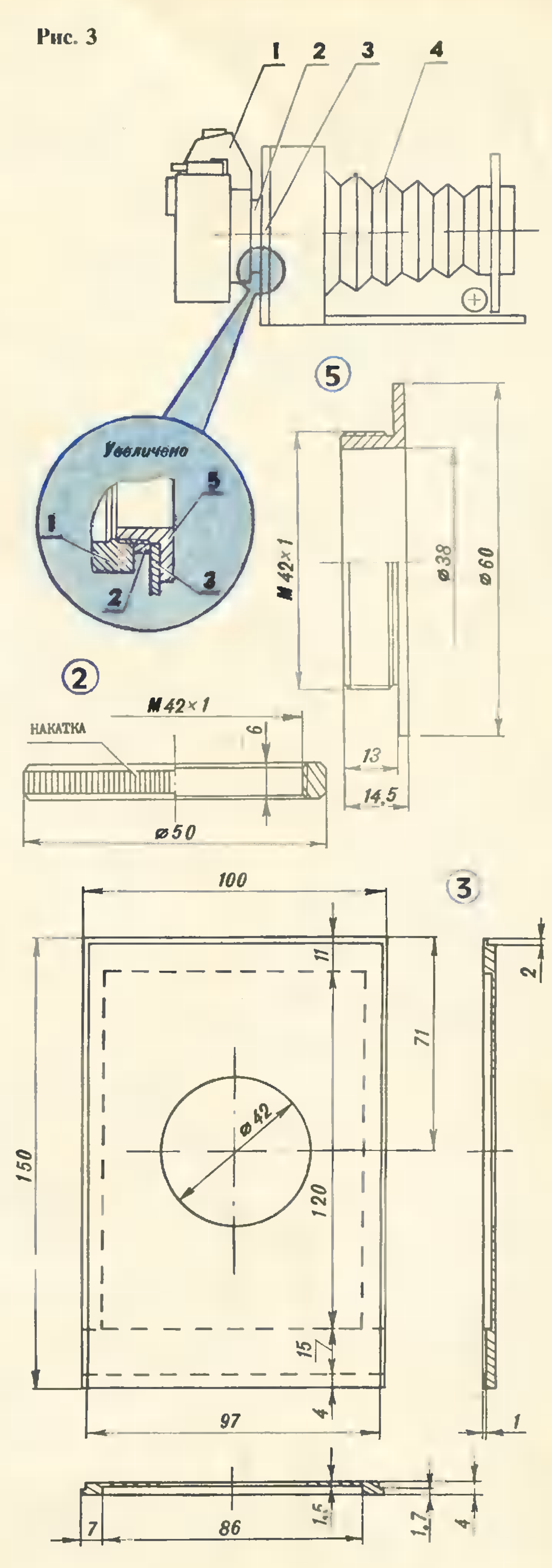
Думаем, воспользовавшись нашими советами и пополнив свой арсенал предложенным приспособлением, вы порадуете своих родных и знакомых хорошими фотографиями.

С. ПАВЛОВ, инженер
Рисунки автора

Рис.1. Варианты съемки портретов в помещении при естественном освещении (схемы А — Г — комната с одним окном; схемы Д и Е — два окна на одной стене; схемы Ж и З — два окна на разных стенах).

Рис.2. Схема освещения лампами накаливания:
1 — источник рисующего света (ИРС), 2 — источник заполняющего света (ИЗС), 3 — источник моделирующего света (ИМС), 4 — источник контрового света (ИКС), 5 — источник фонового света (ИФС). Распределение мощностей: ИЗС=0,2-0,25 ИРС; ИМС=0,8-1 ИРМ; ИКС=0,4-0,8 ИРС.

Рис. 3. Система «Зенит-Фотокор»:
1 — фотоаппарат «Зенит» (присоединительная резьба М42х1), 2 — кольцо (Д16Т, зачернить), 3 — кольцо (Д16Т, зачернить), 4 — фотоаппарат «Фотокор № 1», 5 — кассетная часть (Д16Т, зачернить).



И ЕЗДОК, И ТЯГАЧ, И ПАХАРЬ...

Сельскому жителю, если он хороший хозяин, нужна не одна машина, а чуть ли не целый гараж. И не от жадности. Полезно иметь транспорт для дальних поездок, для перевозки грузов, для самых разных сельскохозяйственных работ... Как же быть? Ведь гараж не всем по карману. Да это и нерационально.

Автостроители решили эту задачу для промышленности — конструируют машины по модульному принципу. Единый автомобиль-тягач, а к нему десятки разнообразнейших прицепов — от панелевозов и цистерн до рефрижераторов и контейнеровозов. Почему бы и нам в мопедном хозяйстве не воспользоваться этим принципом? Давайте спроектируем универсальный силовой блок, а к нему несколько функциональных приставок. Например, для поездок одному — одноколесный блок-прицеп с управляемым колесом. Для провозки пассажира — двухколесный с дополнительным креслом. А, скажем, двухколесный блок с кузовом превратит мопед в небольшой грузовичок. Можно предусмотреть и возможность сопрягать силовой блок с обыкновенным велосипедом, и он станет настоящим работягой.

Думаем, у читателей есть свои, не менее полезные варианты. Надеемся, они поделятся ими с «Левшой». Мы же пока начнем с того, что построим силовой блок.

Его основу составляет двигатель типа В-50 или ранее выпускавшиеся Шяуляйским мотозаводом двигатели типа Ш с различными цифровыми индексами. Конструкция блока чрезвычайно проста. Двигатель крепится к трубчатой раме, оснащенной передним и задним стыковочными узлами. Задний узел — это единое целое с узлом крепления моста. Заготовки для обоих узлов вырезаются из стального листа толщиной три миллиметра и крепятся на раме с помощью газовой или аргонно-дуговой сварки. Подшипниковый узел — велосипедная каретка. Для прочности она также крепится на раме сваркой.

Ось вытачивается из стального прутка по образцу педальной оси велосипеда. Разумеется, она должна быть длиннее — ведь на нее будут посажены два колеса.

В передней части рамы приваривается соединительный фланец — квадратная стальная пластина толщиной около 8 мм с четырьмя отверстиями диаметром 8 мм по углам и одним в центре. Диаметр фланца равен наружному диаметру трубчатой рамы.

В задней части силового блока — топливный бак. Его может заменить подходящая емкость, например, двухлитровая пластиковая канистра или алюминиевая фляга. Надо лишь оснастить их стандартным топливным краником и заливной горловиной, если штатная может создать неудобства.

Для крепления топливного бака предусмотрен легкий багажник, сваренный из стальных труб ϕ 12—14 мм и закрепленный сваркой на раме. Бак фиксируется на багажнике хомутами из стальных полос, оклеенных изнутри полосками листовой резины.

Колеса самодельные. Основа их — покрышки и камеры от детского велосипеда маркировки «205х56». Диски вырезаются из листового дюралюминия и соединяются с помощью резьбовых шпилек и гаек М6 с шайбами, а также дистанционных втулок — отрезков труб с внутренним диаметром 7-8 мм и длиной 50 мм. Поверх втулок прокладывается дюралюминиевая лента толщиной 1-1,5 мм и шириной 50 мм и закрепляется на диске резиновым кольцом, вырезанным из старой автомобильной камеры.

На одном из колес надо предусмотреть звездочку от любого мопеда. Стальные втулки с фланцами крепятся винтами и гайками. Фиксируются все колеса на оси с помощью болтов, туго посаженных в ось и втулку. Лучше всего подходят болты второго-третьего класса точности, а отверстие под них ϕ 6 мм разделывается в два прохода — сначала сверлом диаметром 5,8, а затем разверткой диаметром 6 мм. В таком случае колеса будут сидеть надежно и без люфтов, соединение не разболтается.

Кроме того, надо иметь в виду, что колеса расположены близко друг к другу, а потому, хоть и получается трехколесная машина, управлять ею можно, как двухколесной.

Тросы управления дроссельной заслонкой карбюратора, сцеплением и механизмом коробки передач выбираются такой длины, чтобы ее хватило для эксплуатации с любым из прицепов.

Чтобы наш универсал стал таковым, нужны, конечно, приставки. Для начала сделаем самую простую. Возьмите стандартную вилку от любого мопеда. В соответствии с ее размерами и конструкцией из отрезка трубы вырежьте рулевую колонку. К ней с помощью пары стальных косынок приварите кусок трубы. Она будет играть роль передней части рамы мопеда. Для стыковки колонки с силовым блоком поставьте фланец из стального листа толщиной 8 мм, вырезанный по размерам соответствующего фланца на раме самого блока.

Переднее колесо приставки самодельное. Его основа — штатная мопедная ступица в комплекте с тормозным устройством. На ступице крепятся дюралюминиевые диски той же конструкции, что и у задних колес.

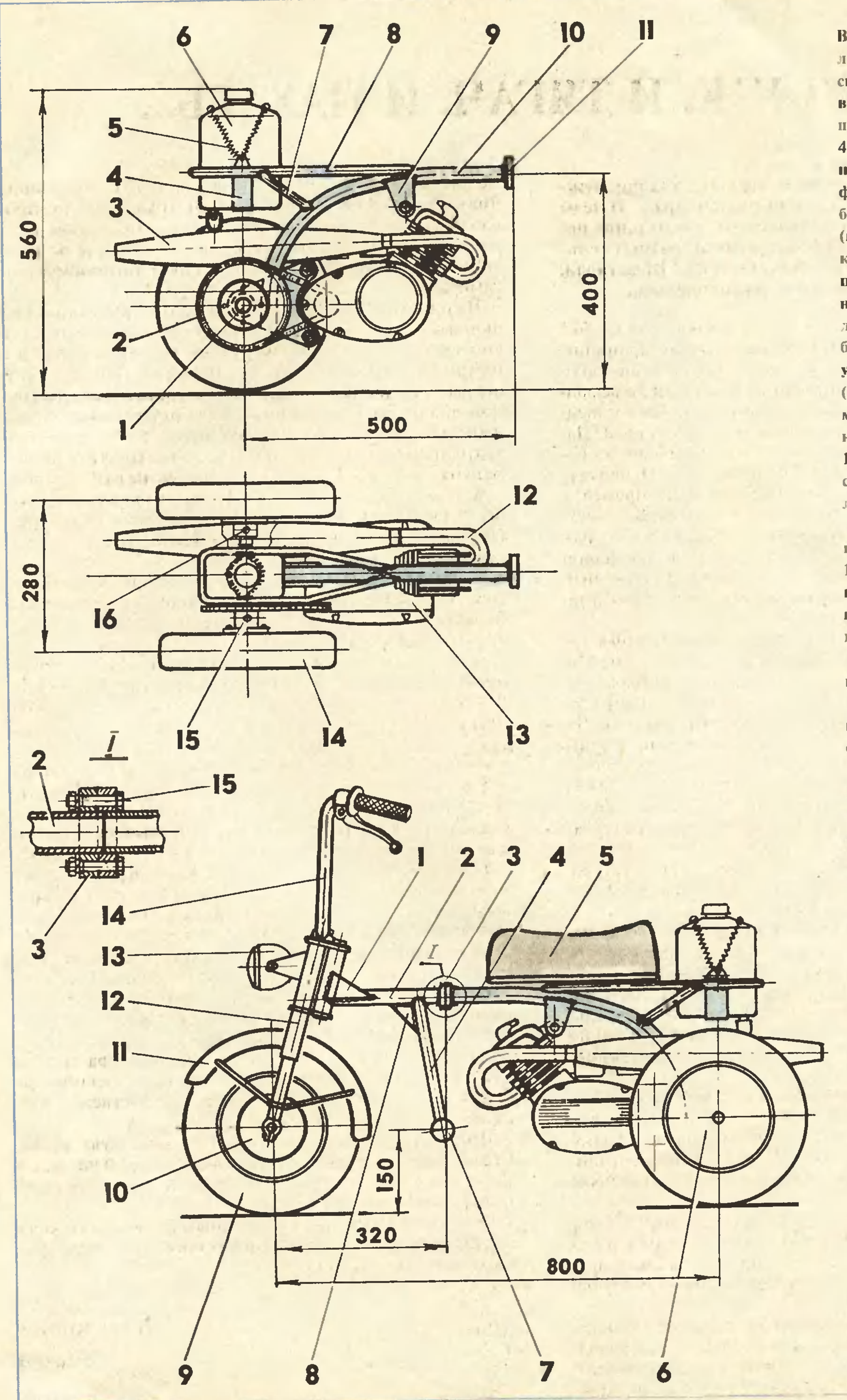
Руль, фара и органы управления двигателем и передним тормозом — от мопеда любого типа или легкого мотоцикла. Еще машину желательно оснастить грязевыми щитками от детского велосипеда и седлом от мопеда «Рига-11» или «Рига-13». Правда, неплохое седло можно сделать и самому: основание — фанера толщиной 10 — 12 мм. Подушку можно смастерить из поролоновой или резиновой губки, обшить искусственной кожей.

Подножки представляют собой Т-образную деталь из двух стальных труб, закрепленных сваркой на передней части рамы. На их горизонтальные участки натяните отрезки резинового шланга.

Состыкуйте приставку с основным блоком, и мопед в поездке готов. О других прицепах поговорим в следующих номерах «Левши».

Н. ПАШИНЫЙ,
инженер

Рисунки автора



Вверху — универсальный силовой блок: 1 — ведущий вал силового блока; 2 — втулочно-роликовая цепь; 3 — глушитель (от любого мопеда); 4 — хомут — основание топливного бака; 5 — пружина, фиксирующая топливный бак; 6 — топливный бак (пластиковая канистра емкостью 2-2,4 л; 7 — подкос подседельной опоры (стальная труба ϕ2 мм); 8 — подседельная опора (стальная труба ϕ 12 мм); 9 — передний узел крепления двигателя (стальной лист толщиной 3 мм); 10 — рама силового блока (стальная труба ϕ30 мм); 11 — стыковочный фланец силового блока (стальной лист толщиной 8 мм); 12 — выхлопная труба; 13 — двигатель типа В-50 или В-501; 14 — ведущие колеса силового блока; 15 — звездочка цепного привода с фланцем крепления правого колеса; 16 — фланец крепления левого колеса.

Внизу — простейший мини-мокик на базе универсального силового блока: 1 — усиливающая косынка (стальной лист толщиной 3 мм); 2 — рама передней части мокика (стальная труба ϕ30 мм); 3 — стыковочный фланец рамы (стальной лист толщиной 8 мм); 4 — вертикальная часть подножки (стальная труба ϕ22 мм); 5 — сиденье (основа — фанера толщиной 10-12 мм, подушка — поролон или пористая резина, обшивка — искусственная кожа); 6 — универсальный силовой блок; 7 — подножки (труба ϕ20 мм с натянутыми на нее отрезками резинового шланга); 8 — усиливающая косынка; 9 — переднее колесо; 10 — ступица колеса (от любого мопеда); 11 — грязевой щиток переднего колеса; 12 — телескопическая вилка; 13 — фара; 14 — руль; 15 — стыковочные болты с гайками и разрезными пружинными шайбами.

ДОЛГАЯ ПАМЯТЬ ДЛЯ ЭВМ

Для длительного хранения больших объемов информации используют специальные элементы цифровой электроники. В их число входят и так называемые программируемые постоянные запоминающие устройства (ППЗУ), с которыми мы уже встречались при знакомстве с микроЭВМ «ЮТ-88».

Одна из наиболее распространенных микросхем ППЗУ К155РЕ3, на которой можно записать 32 восьмиразрядных слова. Заводом-изготовителем такая интегральная схема поставляется с нулями во всех разрядах. При ее программировании на соответствующие выводы подаются импульсы тока большой силы, которые пережигают нихромовые перемычки в необходимых разрядах. Теперь при чтении информации с обработанных разрядов считываются 1, а с остальных – 0. Поскольку выход у подобных схем типа «открытый коллектор», то можно объединять их в блоки, получая запоминающие устройства значительной емкости.

Запрограммировать микросхемы этого типа можно самому с помощью полуавтоматического программатора, схема которого приведена на рисунке 1. В его состав входят: узел управления программированием слова на элементах DD1 – DD7 и реле K1 – K8 (рис. 1,а); узел установки адреса программируемого слова на элементах DD8.1, DD8.2, DD9, DD10 и узел запуска (элементы DD8.3, DD8.4) генератора программирующего тока на транзисторах VT1 – VT4 (рис. 1,б).

Рассмотрим, как осуществляется программирование. После включения питания начинает работать генератор управления программированием (DD1.1 – DD1.3). Счетчики разрядов программируемого слова (DD2) и адреса программируемого слова (DD9) устанавливаются в нулевое состояние. Происходит это за счет того, что импульсы заряда конденсаторов C2 и C3 формируют на выходах элементов DD4.1 и DD10.1 уровни 1. Индикаторы адреса программируемого слова (HL1 – HL5) не светятся, что соответствует адресу 00000. При этом на выходе 1 дешифратора DD3 присутствует уровень 0, а на остальных его выходах – уровни 1.

Уровень 1, поступающий с выхода 10 дешифратора DD3 на вход 13 элемента DD1.4, разрешает прохождение тактовых импульсов на счетчик разрядов программируемого слова DD2. Таким образом происходит последовательный перебор состояний счетчика до появления на выходе 10 дешифратора DD3 уровня 0. Поступая на вход 13 элемента DD1.3, он запрещает прохождение импульсов с генератора на счетчик. Во время этого цикла реле K1 – K8 не включаются, так как уровни 0, поступающие на соответствующие входы элементов DD6, DD7 через переключатели SA1 – SA8, запрещают прохождение сигналов.

Не включается и генератор программирующего тока, так как на выходе 6 триггера начального запуска (DD10.1, DD10.2) присутствует уровень 0. Он запрещает прохождение тактовых импульсов с выхода генератора на одновибратор (DD8.3, DD8.4), задающий длительность импульса программирующего тока. По окончании цикла, запускающегося автоматически после включения питания, программатор готов к работе. К ней и приступим.

Установите программируемую интегральную схему и, несколько раз нажав на кнопку SB2 «АДРЕС», проверьте на «чистоту» по первым 16 адресам (с 00000 по 01111). Затем включите переключатель SA9 и таким же способом проверьте ячейки с адресами от 10000 до 11111. На индикаторах HL1 – HL5 высветится в двоичном коде адрес, по которому считывается контролируемое слово. Если при проведении всего контрольного цикла ни один из индикаторов HL6 – HL13 не загорится, то микросхему можно считать исправной.

Затем выключите переключатель SA9 и, нажав на кнопку «АДРЕС», установите счетчик адреса программируемого слова в нулевое состояние, что соответствует выборке из запоминающего устройства информационного слова по адресу 00000.

Теперь переключателями SA1 – SA8 задайте код слова, программируемого по адресу 00000. Замкнутым контактам переключателей (как показано на схеме) соответствует запись 0 в соответствующие разряды слова, разомкнутым – запись 1. Переключателем SA1 записываемая информация заносится в старший разряд слова, SA8 – в младший.

После набора кода слова нажмите кнопку «ПРОГРАММИРОВАНИЕ» (SB1). Счетчик разрядов программируемого слова устанавливается в нулевое состояние, и на выходе 10 дешифратора DD3 появляется уровень 1. Он разрешает прохождение сигналов с выхода генератора на вход счетчика и переводит микросхему ППЗУ в режим записи (уровень 1 на входе V). Триггер начального запуска перебрасывается в противоположное состояние и разрешает прохождение импульсов с генератора на узел запуска генератора программирующего тока.

По первому отрицательному перепаду напряжения сигнала с выхода элемента DD1.4 в счетчик разрядов программируемого слова добавляется 1, на выходе 2 дешифратора DD3 появляется уровень 0, а на вход элемента DD6.1 поступает уровень 1. Если контакты переключателя SA1 разомкнуты, то включается реле K1 и его контакты K1.1 и K1.2 замыкаются. Положительный перепад напряжения сигнала с выхода элемента DD4 запускает одновибратор DD8.3, DD8.4, который формирует отрицательный импульс длительностью 2...100 мс, управляющий генератором программирующего тока на транзисторах VT1– VT4. С эмиттера транзистора VT4 импульс тока такой же длительности поступает через диоды VD10, VD11 на соответствующие выводы программируемой интегральной схемы.

По следующему отрицательному перепаду напряжения сигнала на входе того же счетчика его состояние увеличивается до 1, а уровень 0 появляется на выходе 3 дешифратора DD3. Реле K1 выключается, и, если был переброшен переключатель SA2, включается реле K2.

По положительному перепаду напряжения сигнала на выходе DD1.4 происходит программирование следующего разряда выбранного слова. Если переключатель SA2 остался в исходном положении, то реле K2 не включится и записи единицы в этот разряд не произойдет. Так происходит программирование всех 8 разрядов выбранного слова.

После поступления на вход счетчика выбора разряда программируемого слова 9-го импульса на входе 10 дешифратора DD3 появляется уровень 0, запрещающий дальнейшую работу счетчика и переводящий программируемое запоминающее устройство в режим чтения информации по данному адресу. При этом загораются индикаторы HL6-HL13, соответствующие разрядам слова, в которых записаны 1 (информация в старшем разряде индицируется светодиодом HL6, в младшем – HL13). Вы можете считать только что записанную информацию и сравнить ее с кодом распечатки программ. Несовпадение с образцом может произойти только в двух случаях. Например, если в разряде или разрядах информационного слова, где должны быть записаны 0, оказались 1. Это означает, что вы были невнимательны при кодировании слова переключателями SA1– SA8 и информация по данному адресу необратимо испорчена.

Может также случиться, что в некоторых разрядах вместо 1 записан 0. Тогда увеличьте напряжение программирования на 0,5 В и повторите цикл программирования по текущему адресу. Возможно, эту операцию придется проделать несколько раз, увеличивая при каждом цикле напряжение на 0,5 В до уровня 14 В. Если и теперь не удалось запрограммировать слово, стало быть, интегральная схема бракованная.

Допустим, программирование по текущему адресу прошло успешно. Занесите нажатием кнопки SB2 в счетчик адреса программируемого слова (DD9) 1 и переходите к программированию по следующему адресу. Код его будет индицироваться светодиодами HL1-HL5. Учтите, что индикатор HL1 показывает состояние старшего разряда адреса, а HL5 – младшего. Подобным образом вы запрограммируете 16 слов по адресам 00000-01111. А для программирования по адресам 10000-11111 необходимо включить переключатель SA9, установив тем самым уровень 1 на шине старшего разряда адреса программируемого слова.

Теперь об элементах, использованных в схеме и их вариантах. Интегральную схему К155ЛН1 заменят любые логические элементы, позволяющие реализовать функцию инверсии; счетчики К155ИЕ5 можно заменить на К155ИЕ6, подключив соответствующим образом их выводы; в качестве индикаторов годятся любые светодиоды; в генераторе программирующего тока можно использовать транзисторы типа – КТ608, КТ625, КТ646 (VT1, VT2), КТ903, КТ907, КТ927 (VT3,VT4) и т.п.; а используемые в схеме реле можно заменить любыми имеющими напряжение срабатывания не более 9 В при токе до 16 мА.

Для питания программатора понадобится источник стабилизированного напряжения постоянного тока, обеспечивающий напряжение 5 В при нагрузке до 0,7 А и источник регулируемого напряжения 10...14 В, обеспечивающий выходной ток не менее 1 А.

Б. ЕВГЕНЬЕВ

Рисунки М. Сергеева

Рис. 1а

DD1, DD10 – К155ЛА3
DD2 – К155ИЕ5
DD3 – К155ИД3
DD4, DD5 – К155ЛН1
DD6, DD7 – К155ЛА11
VD1–VD8 – КД510А

HL1 – HL19 – АЛ307
DD8 – К155ЛА3, DD9 – К155ИЕ5 DD10 – К155ЛА3 DD11 – К155ЛН1

(ПРОГРАМ.)

К выв. 9,10 DD8.3

К выв. 13 К155РЕ3

Рис. 1б

К выв.10 DD3

К выв.11 DD10.4

АППЛИКАЦИЯ ВМЕСТО... ЗАПЛАТКИ

Не отчаивайтесь, если нечаянно прожгли, порвали или посадили пятно на любимый костюм. Наш постоянный автор **Элина МЕДОВАЯ** считает, что можно не только спасти испорченную вещь, но даже придать ей неповторимый шарм. Словом, все в ваших руках...

Итак, как быть? Поищем ответ в рисунках к этому материалу.

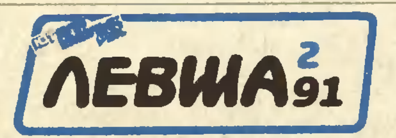
Прежде всего берем на вооружение АППЛИКАЦИЮ. Если основная ткань гладкая, без рисунка, то ее лучше делать из цветной ткани в клетку или с рисунком. И наоборот — если основная ткань цветная и яркая. А основной тон подберите таким, чтобы он совпадал с одним из цветов ремонтируемой вещи.

Перед тем как нашивать аппликацию, дырку, понятно, нужно заштопать, стараясь не стягивать ткань. А чтобы все выглядело, будто так и задумано, поставьте аппликации еще в двух-трех местах — разного размера и цвета. Поди теперь отгадай, дырка ли послужила толчком к замыслу?

ВЫШИВКА поможет там, где пятнышки или дырки небольшие. Навыки здесь понадобятся самые элементарные. Можно также сочетать аппликацию с вышивкой. В нашем случае (см. рис.) солнечный кружок сделан из ткани, а контуры рожицы и лучи вышиты стебельчатым швом. Глаза — две маленькие пуговки.

Выручат и ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДЕТАЛИ: карманчики, воротнички, вшитые в плечевой шов шарфики и хлястики. Тон их может совпадать с основным или контрастировать. Помните, ваша индивидуальность и проявляется именно в таких на первый взгляд небольших дополнениях. А потому можно воспользоваться нашими советами, не дожидаясь появления дырки или пятна.

Рисунки Н. ЗОЛОТОВОЙ



Приложение к журналу «Юный техник»

Главный редактор **В.В. СУХОМЛИНОВ**
Редактор приложения **В.А. ЗАВОРОТОВ**
Художественный редактор **О.М. ИВАНОВА**
Технический редактор **И.Е. МАКСИМОВА**

Сдано в набор 24.12.90. Подп. в печ. 09.01.91. Формат 60х90 1/8. Бумага офсетная № 2. Печать офсетная. Условн. печ. л. 2. Условн. кр.-отт. 4. Учетно-изд. л. 2,3. Тираж 637 000 экз. Заказ 2273. Цена 30 коп.

Типография ордена Трудового Красного Знамени ИПО ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия». Адрес ИПО: 103030, Москва, К-30, Сущевская, 21.

Адрес редакции: 125015, Москва, Новодмитровская, 5а. Тел.: 285-80-94. Издательско-полиграфическое объединение ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия».